

## Experiencias en el desarrollo del Plan de Coordinación Docente del Grado en Ingeniería Informática

Aurelio Bermúdez, Ismael García-Varea, María T. López, Francisco Montero,  
Luis de la Ossa, José M. Puerta, Tomás Rojo, José L. Sánchez

Departamento de Sistemas Informáticos  
Escuela Superior de Ingeniería Informática  
Universidad de Castilla-La Mancha  
Campus Universitario s/n, 02071 Albacete  
{abermu, ivarea, mlopez, fmontero, ldelaossa, jpuerta, trojo, jsanchez}@dsi.uclm.es

### Resumen

Una buena coordinación del equipo docente implicado en cualquier titulación es indispensable para la correcta consecución, por parte de los estudiantes, de las competencias específicas y transversales recogidas en su plan de estudios. Dos años después de la implantación, por inmersión, de la nueva titulación de Grado en Ingeniería Informática adaptada al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), compartimos en este trabajo nuestras experiencias y reflexiones en la puesta en marcha del Plan de Coordinación que había sido definido. En particular, concretamos las acciones de coordinación llevadas a cabo, haciendo hincapié en las herramientas de las que nos hemos servido. También identificamos las fortalezas y debilidades detectadas, así como las dificultades encontradas, proponiendo líneas de actuación futuras.

### Summary

A good coordination of the teaching staff involved in a degree is essential for the achievement by students of the transversal and generic skills considered in the corresponding syllabus. Two years after the complete implantation of the new degree in Computing, which has been adapted to the European Higher Education Area (EHEA), in this paper we detail our experiences and thoughts on the implementation of the Coordination Plan initially proposed. In particular, we focus on the coordination tasks carried out and the tools that we have used. We also identify the strengths and weaknesses observed and the handicaps found. Finally, we propose some lines of future work.

### Palabras clave

EEES, competencias, coordinación docente.

### 1. Introducción

Como sucede en otras disciplinas, las nuevas titulaciones de Informática están desarrolladas bajo el enfoque del Aprendizaje Basado en Competencias (ABC) [11]. Los planes de estudios correspondientes recogen un conjunto de competencias transversales (genéricas) y específicas (propias de la disciplina) que el alumno debe alcanzar.

En la mayoría de los casos, en el desarrollo de una competencia están implicadas varias asignaturas ubicadas en diversos cursos. Una vez que se conocen cuáles son estas asignaturas, es imprescindible la coordinación entre los profesores encargados de su docencia [9][10]. Dicha coordinación servirá, por ejemplo, para decidir a qué nivel se abordará y evaluará dicha competencia en cada asignatura.

Por otro lado, para la consecución de las competencias asignadas, cada profesor (o equipo docente) diseña un conjunto de actividades (la mayor parte de carácter evaluable) que obligan al alumno a participar de forma activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la primera semana del curso. En este punto, también se hace necesaria la coordinación entre los profesores que imparten sus asignaturas en el mismo período para, en la medida de lo posible, distribuir uniformemente la carga de trabajo exigida a los estudiantes. La coordinación se convierte, por tanto, en una de las tareas a desarrollar por el docente en el EEES [7].

Para hacer frente a todas estas necesidades de coordinación, en la Escuela Superior de Ingeniería Informática de Albacete (ESII) se diseñó un Plan de Coordinación Docente para la titulación de Grado en Ingeniería Informática [3]. Dicho plan partía de una experiencia previa en el marco de un proyecto piloto de implantación de créditos ECTS en Ingeniería Informática y contemplaba una serie de actuaciones para la coordinación vertical y horizontal de las competencias recogidas en la memoria de grado de la titulación [4].

Este trabajo tiene por objeto recoger nuestra experiencia en el desarrollo de un plan de coordinación docente, con la intención de que pueda resultar de utilidad para aquellos que contemplen este tipo de actividades. Para ello, es necesario no sólo enumerar las tareas emprendidas, sino también hacer autocrítica y reflexionar sobre el grado de éxito alcanzado en cada una de ellas.

El resto de este trabajo se estructura de la siguiente forma. En la Sección 2 destacamos las líneas fundamentales del Plan de Coordinación Docente de la ESII. A continuación, la Sección 3 recoge las tareas de coordinación ya iniciadas dentro del plan. En la Sección 4 detallamos las

herramientas informáticas en las que nos hemos apoyado. Posteriormente, la Sección 5 recoge nuestras impresiones sobre el trabajo realizado. Finalmente, en la última sección recopilamos las conclusiones alcanzadas.

## 2. El Plan de Coordinación Docente

El proceso de coordinación docente desarrollado en la ESII consta de tres fases:

1. Diseño del plan de estudios.
2. Puesta en práctica del plan de estudios, donde se aplican los conceptos de coordinación vertical y horizontal.
3. Retroalimentación, consistente en el seguimiento e identificación de puntos fuertes y débiles.

La coordinación se muestra especialmente necesaria en los siguientes aspectos:

- *Competencias.* Se describen y desarrollan las competencias que trabajará cada asignatura y, fundamentalmente, el nivel de exigencia que aplicará cada asignatura, prestando especial atención a las competencias transversales.
- *Interdisciplinariedad.* Se fomenta el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) [1]

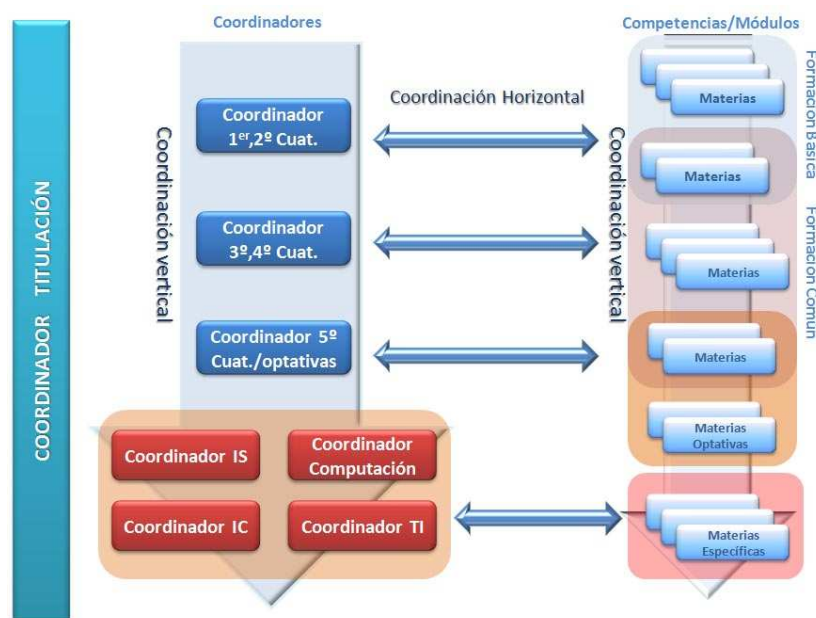


Figura 1. Coordinación horizontal y vertical en el Plan de Coordinación Docente del Grado en Ingeniería Informática de la ESII de la UCLM.

con carácter interdisciplinar.

- *Coordinación temporal y evaluación.* Se pone a disposición de profesores y alumnos a través de cronogramas y plataformas virtuales.

Las bases de la coordinación son fundamentalmente equipos docentes que se organizan a diferentes niveles, que abarcan desde una asignatura a toda la titulación, pasando por los equipos docentes de curso o tecnología específica. Se proponen los siguientes niveles de organización:

- Por asignatura, coordinado por el profesor responsable de cada asignatura.
- Coordinación horizontal. Centrada en las asignaturas que el estudiante cursa de forma simultánea, y enfocada en las actividades, contenidos y evaluación de competencias de un mismo curso o especialidad.
- Coordinación vertical. Encargada fundamentalmente de asegurar la correcta distribución y consecución de las competencias y la planificación adecuada de los recursos docentes necesarios para los equipos docentes horizontales. Se encarga también de la atención requerida por las asignaturas de distintos cursos que forman parte del desarrollo de una misma materia.

En la Figura 1 se muestra la configuración de los equipos de coordinación, de acuerdo a sus funciones de coordinación horizontal o vertical.

### 3. Acciones emprendidas

En el marco del Plan de Coordinación que acabamos de resumir, en esta sección destacamos las actuaciones más relevantes emprendidas por el equipo de coordinación desde la implantación del Grado, en el curso 2010/11.

#### 3.1. Distribución de competencias

La memoria de grado de la nueva titulación recoge, para cada materia y módulo, el conjunto de competencias específicas y transversales a desarrollar. Por lo tanto, una de las primeras tareas de coordinación consistió en realizar una distribución de grano fino (por asignaturas) de dichas competencias, incluyendo el nivel de dominio asociado a cada competencia en cada asignatura.

En este punto, hay que resaltar que cuando se habla del *nivel de dominio* no queda claro si se

trata del nivel de profundización con el que se aborda una determinada competencia o, por el contrario, del nivel al que dicha competencia se evalúa. En este sentido, en [2] se propuso una definición de nivel de dominio que considera simultáneamente ambas dimensiones y de la que se ha hecho un uso intensivo en este proceso de reparto de competencias.

El último paso para completar este proceso consiste en definir, para cada competencia, la evaluación asociada a cada nivel de profundización. Esta tarea debe recaer en el grupo de profesores que imparten docencia en las asignaturas asociadas a dicho nivel, que deben definir de forma consensuada la rúbrica correspondiente.

#### 3.2. Elaboración de rúbricas genéricas

Para facilitar el último paso mencionado en la sección anterior, y centrándonos en las competencias transversales, el equipo de coordinación decidió acometer una tarea previa. Dicha tarea consistía en consensuar un conjunto de rúbricas para aquellas actividades de carácter evaluable que aparecen frecuentemente en nuestras asignaturas, y que suponen casi siempre poner en juego numerosas competencias transversales.

Con esta labor se deseaba lograr varios objetivos. En primer lugar, se pretendía unificar los criterios a la hora de evaluar el mismo tipo de actividades por parte de distintos profesores. Además, se quería proporcionar una herramienta a aquellos docentes que todavía no estaban haciendo un uso intensivo de rúbricas en sus actividades de evaluación. Por último, se quería poner estas rúbricas a disposición de los alumnos.

En la actualidad, ya se ha iniciado el proceso de definición de rúbricas para los siguientes tipos de actividades: elaboración de informes escritos, realización de presentaciones orales, resolución de problemas, resolución de trabajos prácticos, realización de actividades en grupo, trabajo autónomo, y trabajo fin de grado.

En particular, cada coordinador de curso o tecnología específica ha solicitado a los profesores que coordina que compartan las rúbricas que emplean para evaluar sus actividades. A partir de esta información, se ha elaborado un primer listado de criterios a tener en cuenta por actividad.

### 3.3. Formación del profesorado

En los últimos años, y en colaboración con la Unidad de Innovación Educativa (UIE) [8] de la Universidad de Castilla-La Mancha, la ESII ha organizado numerosos talleres enfocados a la formación del profesorado en aspectos tales como las nuevas metodologías docentes, la enseñanza y evaluación por competencias y la coordinación.

La Tabla 1 detalla algunos de los talleres de formación organizados en los dos últimos años. Estos talleres han contado con un alto grado de participación por parte del equipo docente de la ESII (formado por 80 profesores).

Nombre del taller	Asistentes
Enseñanza por competencias	54
Coordinación en el Grado de Ingeniería Informática	51
Elaboración de guías docentes	43
Competencias transversales en Ingeniería Informática	27

Tabla 1. Talleres organizados por la UIE y la ESII.

### 3.4. Encuestas a los alumnos

Desde el equipo de coordinación, se ha transmitido a los profesores de la titulación la conveniencia de estimar la carga de trabajo que suponen sus asignaturas para los alumnos. Esta tarea puede resultar de utilidad a la hora de corregir posibles desajustes en la planificación temporal inicialmente establecida.

En este sentido, numerosos profesores están llevando a cabo encuestas sobre las horas dedicadas al trabajo realizado, tanto de forma presencial como autónoma, en el marco de sus asignaturas. Dichas encuestas son realizadas por el alumno principalmente mediante la plataforma de campus virtual (implementada en *moodle*). En

estas encuestas y cuestionarios, se pide a los alumnos que rellenen una hoja de cálculo del estilo de la mostrada en la Figura 2.

Se ha observado que la dedicación recogida en estas encuestas está muy por debajo de la carga asignada a las asignaturas en el plan de estudios.

### 3.5. Elaboración de guías docentes

En el marco del EEES, la guía docente de una asignatura debe recoger aspectos tan importantes como las competencias que trabaja, la metodología docente o los criterios de evaluación a emplear. De acuerdo con el Plan de Coordinación de la ESII, el proceso de elaboración de las guías de la titulación debe ser supervisado por el equipo de coordinación.

Dicha supervisión se lleva a cabo a dos niveles. En un primer nivel, el coordinador de curso o tecnología específica debe validar la consistencia de la información consignada en la guía por el profesor (o equipo docente) correspondiente. Concretamente, el coordinador comprueba que la guía docente de cada asignatura incluye, entre otras secciones, competencias, resultados de aprendizaje, temario, criterios de evaluación, bibliografía y temporización. Además, debe asegurarse de que las competencias consignadas se corresponden con las asignadas en el proceso de distribución anteriormente descrito, y de que los resultados de aprendizaje de la asignatura se corresponden con los establecidos en la memoria de grado.

Una vez realizada esta primera validación, el coordinador de titulación procede a dar el visto bueno definitivo a la guía y a permitir su difusión.

En estos dos primeros cursos, esta tarea ha supuesto una importante carga de trabajo para el equipo de coordinación, en gran medida debido al

ESTRUCTURA DE COMPUTADORES														
Actividades Presenciales					Controles: Teoría+ Laboratorio					Actividades Autónomas				
Semana	Teoría: Grupo Grande		Práctica: Grupo Pequeño		EVAESC		EVALAB		ESTUDIO		PRÁCTICAS		TRABAJO	
	Horas	Tema	Horas	Práctica	Horas	Control	Horas	Práctica	Horas	Tema	Horas	Práctica	Horas	Trabajo
24 de Enero	2	Tema	2	2	Control		Práctica		Tema		Práctica		Trabajo	4
31 de Enero	2	Tema	2	2	Control		Práctica		Tema		Práctica		Trabajo	4
7 de Feb.	2	Tema	práctica 1-2	2	Control		Práctica		Tema		Práctica		Trabajo	4
14 de Feb.	2	Tema	práctica 1-2	2	Control		Práctica		Tema		Práctica		Trabajo	4
21 de Feb.	2	Tema 2: modo	práctica 3	2	Control		Práctica		preparar cont	3	Práctica		Trabajo	7
28 de Feb.	2	Control 1	práctica 4	1.5	Control		Práctica		preparar cont	3	Práctica		Trabajo	6.5
7 de Marzo	2	Tema 2: modo	práctica 4	2	Control		Práctica		Tema		Práctica		Trabajo	4
14 de Marzo	2	Tema 3	tema 3: prác	2	Control		Práctica		Tema		Práctica		Trabajo	4
21 de Marzo	2	Tema 3 (tema)	práctica 5	2	Control		Práctica		Preparar cont	2	Práctica		Trabajo 2 obli	8
28 de Marzo	2	Tema 4	práctica 6	2	Control 2	2	Práctica		preparar cont	7	Práctica		Trabajo	11
4 de Abril	2	Tema 4	práctica 7	1	Control		Práctica		Tema		Práctica		Trabajo	3
11 de Abril	2	Tema 4: inter	práctica 7	1	Control		Práctica		Tema		Práctica		Trabajo	3
SEMANA SA														
25 de Abril	2	Tema 4	práctica 8	2	Control		Práctica		Preparar terc	1	Práctica		Trabajo	1
2 de Mayo	2	Tema 5	presentacion	2	Control 3	2	Práctica		Preparar terc	2	Práctica		Trabajo	6
9 de Mayo	2	Tema 6	última prácti	2	Control		Práctica		Preparar cuas	2	Práctica		Trabajo	6
16 de Mayo					Control 4	2	Práctica		Tema		Práctica		Trabajo	2
HORAS	28			27.5		6		0		20		0		83.5

Figura 2. Hoja de cálculo para la estimación de la carga de trabajo de una asignatura.

cambio de filosofía con respecto a las guías *tradicionales*, centradas fundamentalmente en el temario y la bibliografía de la asignatura.

#### 4. Herramientas utilizadas

Además de emplear técnicas y herramientas de coordinación tradicionales, como las reuniones o el correo electrónico, el equipo de coordinación docente está soportando su actividad mediante el uso de una serie de herramientas informáticas. Seguidamente, presentamos las más relevantes.

##### 4.1. GUÍAe

Al igual que otras universidades, la Universidad de Castilla-La Mancha ha desarrollado una herramienta web, la *GUÍAe*, con objeto de proporcionar una plataforma en la que las asignaturas puedan plasmar su planificación para cada curso académico. De esta forma, durante el periodo de matrícula, los estudiantes disponen *online* de una amplia información de la planificación docente las asignaturas. Esta plataforma, por tanto, sustituye a las clásicas guías docentes impresas o en soporte digital. Para cada asignatura, la información disponible en la *GUÍAe* se distribuye en distintos apartados, entre los que se incluyen los reseñados en la sección 3.5.

La *GUÍAe* permitió al equipo de coordinación llevar a cabo la tarea de validación de guías descrita en la sección anterior.

##### 4.2. La *wiki* de coordinación

La *wiki* de coordinación, cuya página de inicio se muestra en la Figura 3, fue creada para la coordinación de las asignaturas del nuevo título de Grado en Ingeniería Informática.

El objetivo era poner a disposición de los profesores un espacio donde pudieran compartir

información relativa a sus asignaturas, favoreciendo así la coordinación de contenidos (fundamentalmente temarios y prácticas). Por tanto, puede decirse que la *wiki* estaba orientada principalmente a la coordinación de competencias específicas y contenidos teóricos.

##### 4.3. Google Docs

Utilizando la plataforma *Google Docs* [5] se han creado varias hojas de cálculo, una por curso o itinerario y grupo de clase, donde se puede comprobar cuál es la carga de trabajo exigida a los estudiantes a lo largo del periodo lectivo.

Como se muestra en la Figura 4, estas hojas de cálculo están estructuradas en columnas, una por cada semana del curso, y por filas, una por cada asignatura. Cada columna está dividida a su vez en dos columnas, una para indicar las horas de duración de las actividades de evaluación y otra para las entregas de trabajos. La información aparece coloreada en función del tiempo y dedicación estimada para su desarrollo.

Con respecto al primer valor, y dado que la carga de trabajo asociada a una prueba no siempre tiene una relación directa con la duración de la misma, algunos equipos docentes han optado por emplear otras métricas. Un ejemplo de esas otras métricas es el número de semanas de las que el estudiante se está examinando.

*Google Docs* es una herramienta de uso público, y en las labores de coordinación ha estado disponible tanto para los profesores, que tienen privilegios de edición, como para los estudiantes, que solamente pueden consultar la información.

#### 5. Reflexiones

En este apartado analizamos los resultados obtenidos de las actividades de coordinación descritas en las secciones anteriores. Para ello, consideraremos en nuestro análisis los actores, herramientas y artefactos involucrados en el Plan de Coordinación (mostrados en la Figura 5), e identificaremos las fortalezas y las debilidades que hemos encontrado en el mismo.

##### 5.1. Aspectos positivos y fortalezas

La puesta en práctica del Plan de Coordinación ha permitido ajustar satisfactoriamente la redacción de las guías electrónicas confeccionadas por los

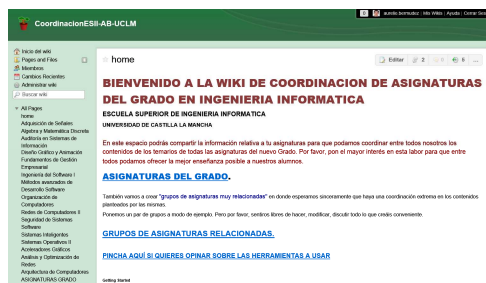


Figura 3. Aspecto de la *wiki* de coordinación.





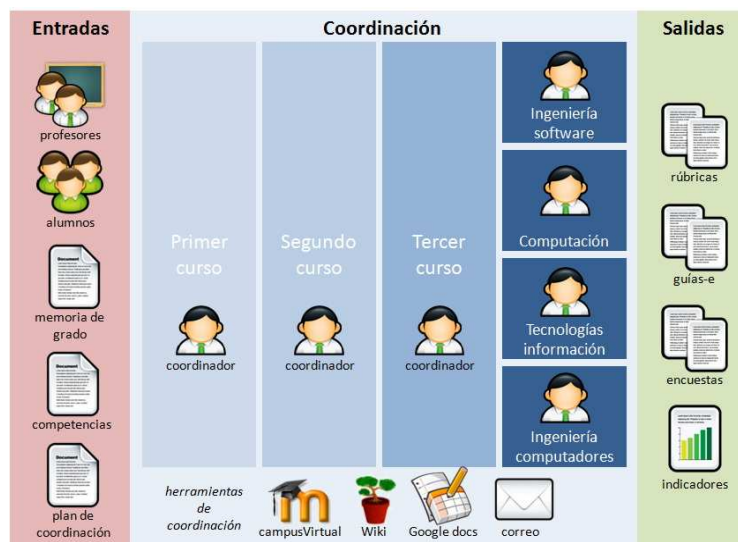


Figura 5. Esquema descriptivo de los actores, herramientas y artefactos considerados en el Plan de Coordinación.

### 5.3. Dificultades encontradas

Al margen de los problemas que pueden causar las deficiencias de los recursos materiales, las dificultades más serias vienen desde el lado del profesorado, y su reticencia a participar en este tipo de proceso docente. La escasa predisposición por parte de algunos profesores para facilitar información en tiempo y forma ha entorpecido las labores de coordinación en ciertos momentos de su desarrollo.

En este sentido, desde la Dirección de la Escuela se insistió en la necesidad de cumplimentar toda la información solicitada por los coordinadores y en que la misma pudiera estar disponible para el alumnado antes del comienzo de curso, y así facilitar la elección de asignaturas durante el proceso de matriculación. Involucrar a todo el profesorado, independientemente de su categoría, antigüedad y condición introdujo, sin duda, dificultades al proceso de coordinación.

Consideramos que el proceso también se ha visto perjudicado por un listado de competencias transversales quizás demasiado amplio y con numerosas indefiniciones y redundancias.

### 5.4. Nuevos retos de coordinación

Conforme el proceso de coordinación se ha ido afianzando y los artefactos de carácter más

institucional se han confeccionado, se han considerado más actores.

En estos momentos, el equipo de coordinación está incorporando la realización de encuestas y estimando otros indicadores de calidad, que tienen más presente al alumnado. Como ya se ha comentado, desde el equipo se ha sugerido a los profesores la realización de encuestas y cuestionarios que permitan obtener información sobre cómo percibe este colectivo su proceso de enseñanza-aprendizaje. La intención con estas actividades, que ahora se pretenden extender a toda la titulación a través de la intranet de la ESII, es poder estimar de una manera objetiva la carga, el esfuerzo, los picos de actividad, el solapamiento de actividades educativas y el nivel de satisfacción alcanzados por parte del alumnado.

Otro reto que está siendo objeto de discusión para su tratamiento, por parte del equipo de coordinación, es el de introducir mecanismos para poder extender estas actividades de coordinación y evaluación a aquellos alumnos que cursen simultáneamente asignaturas de distintos cursos, potenciando así la coordinación vertical.

Finalmente, también consideramos necesario pulsar la opinión del profesorado sobre la manera en la que se está llevando a cabo el proceso de coordinación docente. Para ello, pondremos en marcha encuestas del estilo de la propuesta en [6].

## 6. Conclusiones

La coordinación es un aspecto de singular importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La Escuela Superior de Ingeniería Informática, sensible con este aspecto, y ante la implantación por inmersión de los estudios de Grado en Ingeniería Informática, elaboró un Plan de Coordinación que se ha puesto en práctica en los últimos años.

En este artículo se describe el esquema de coordinación puesto en marcha; los actores involucrados, las herramientas utilizadas para darle soporte, los artefactos que se están generando, así como los resultados de carácter cualitativo, tanto positivos como negativos, que se están obteniendo.

El esquema descrito introduce actividades de coordinación tanto vertical como horizontal. En dicho esquema se han considerado siete coordinadores, donde uno de ellos ostenta la responsabilidad de hacerse cargo de la coordinación vertical, existiendo un coordinador para cada curso y tecnología específica.

Hasta el momento, los resultados más prometedores de estas actividades de coordinación cristalizan en la disponibilidad de unas guías electrónicas consistentes y sin solapamientos, en la identificación de un conjunto de rúbricas útiles para cubrir la evaluación de las principales actividades de enseñanza-aprendizaje utilizadas en el aula, y en la elaboración de herramientas para la distribución de la carga de trabajo.

Los retos más inmediatos que presenta el equipo de coordinación, y que indirectamente entendemos que nos van a permitir valorar cuantitativamente las actividades llevadas a cabo, pasan por la plena incorporación del alumnado en el Plan de Coordinación. Para ello se están preparando encuestas y cuestionarios que permitirán dar valor a diferentes indicadores relacionados con la carga, dedicación y satisfacción de este colectivo.

Otra conclusión, que no queremos dejar de recoger en esta sección, es el uso de distintas herramientas software que han dado soporte a las actividades de coordinación. Algunas de estas herramientas están siendo de gran utilidad.

## Agradecimientos

Los autores quieren expresar su gratitud al equipo docente de la titulación de Grado en Ingeniería Informática de la Escuela Superior de Ingeniería Informática de la Universidad de Castilla-La Mancha, que ha participado activamente en todo el proceso de coordinación docente aquí expuesto.

## Referencias

- [1] Barrows, H.S., Tamblyn, R.M., *Problem-Based Learning: An Approach to Medical Education*. Springer, New York, 1980.
- [2] Bermúdez, A., García-Varea, I., López, M. T., Montero, T., de la Ossa, L., Puerta, J. M., Rojo, T., Sánchez, J. L. *Una definición precisa del concepto "Nivel de Dominio de una Competencia" en el marco del Aprendizaje Basado en Competencias*. Actas de las XVII JENU, 2011.
- [3] Cazorla, D., Macià, M., Puerta, J. M., Serrano, R., Rojo, T. *Plan de coordinación docente en el Grado de Ingeniería Informática*. Actas de las XVI JENU, 2010.
- [4] Escuela Superior de Ingeniería Informática, UCLM. *Estudios de Grado en Ingeniería Informática*. <http://www.esiiaab.uclm.es>, 2012.
- [5] Google Docs. <https://docs.google.com>, 2012.
- [6] Millán, E. *Un sistema dinámico, transparente y flexible para la coordinación de las asignaturas en el marco del EEES*. Actas de las XV JENU, 2009.
- [7] Sánchez, F., Escribano, J. J., García, M. J., González, J., Millán, E. *Ideas para reducir el trabajo del prof-EEES-or*. Actas de las XVI JENU, 2010.
- [8] Unidad de Innovación Educativa, UCLM. [http://www.uclm.es/organos/vic\\_docencia/uie](http://www.uclm.es/organos/vic_docencia/uie), 2012.
- [9] Valero, M. y Navarro, J. J. *Una colección de metáforas para explicar (y entender) el EEES*. Actas de las XVI JENU, 2010.
- [10] Valero, M. y Navarro, J. J. (Editores). *Experiencias de coordinación del profesorado en el marco del EEES*. ReVisión, Vol 2, No 2, AENU, 2009.
- [11] Villa, A. y Poblete, M. *Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de competencias genéricas*. Mensajero, Bilbao, 2007.